

PAT-NO: JP401110379A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01110379 A

TITLE: MANUFACTURE OF BAT MADE OF FIBER-
REINFORCED RESIN

PUBN-DATE: April 27, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HAYASHI, KEIJIRO

SEKI, TAKAO

HIGUCHI, RYOJI

KANAMORI, KATSUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MIZUNO CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62269005

APPL-DATE: October 24, 1987

INT-CL (IPC): A63B059/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a durable bat with excellent workability by a method wherein a gas or a liquid is injected into a double tube and a material

for
molding a bat is placed closely in a metal mold by an internal
pressure to
perform a thermal molding.

CONSTITUTION: In a bat 1, a material 3 for molding a bat outer
shell is
arranged on the outer circumference of a mandrel previously given a
rough shape
of a bat and placed in a molding die 4 having a desired outline of the
bat and,
after the withdrawal of the mandrel, a tube 2 made of rubber or a
highly
elastic and flexible resin is inserted into a hollow part of the bat,
compressed air or the like 5 is injected into the tube to be expanded
and the
material for molding the outer shell of the bat is put along the molding
die to
be formed by a thermal molding. In this case, the tubes 2 are
laminated in
double to make a double tube. Even when an outer tube tears by
contact with a
molding material, the viscosity or the like of the material 3 for molding
the
outer shell prevents the leaking of the compressed air. Thus, the
thickness by
double lamination enables sufficiently effective utilization of the
pressure of
the compressed air, thereby eliminating fear of an uneven outer shell
of the
bat.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO

⑫ 公開特許公報(A)

平1-110379

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)4月27日

A 63 B 59/06

C-6970-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 繊維強化プラスチック製バットの製造方法

⑮ 特 願 昭62-269005

⑯ 出 願 昭62(1987)10月24日

⑰ 発 明 者 林 敬 次 郎 岐阜県養老郡養老町高田314番地の1 美津濃株式会社養老工場内

⑱ 発 明 者 関 隆 夫 岐阜県養老郡養老町高田314番地の1 美津濃株式会社養老工場内

⑲ 発 明 者 樋 口 良 司 岐阜県養老郡養老町高田314番地の1 美津濃株式会社養老工場内

⑳ 発 明 者 金 森 克 二 岐阜県養老郡養老町高田314番地の1 美津濃株式会社養老工場内

㉑ 出 願 人 美 津 濃 株 式 会 社 大阪府大阪市東区大川町25番地

明 細 書

1. 発明の名称

繊維強化プラスチック製バットの製造方法

2. 特許請求の範囲

1 弾力性を有する任意材のチューブを基体とし、その外周にバット成形用材料を配設してバット形状の金型に配置してのち、該チューブ内に、気体または液体を注入し、内圧によりバット成形用材料を金型に密着し熱圧成形するバットの製造方法において、該チューブは二重としたことを特徴とするバットの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、野球やソフトボール等にしようするバットに関し、設計の自由度が大きくしかも耐久性のあるバットの製造方法に関するものである。

(従来技術)

近年、強化プラスチックを用いた野球バットやソフトボール用のバットの成形ではグリップ部、打球部等において十分な強度を有し、品質的にもばらつきが少なくかつバランスのよいバットを得

ることを目的として、様々な構成のものが試みられている。

例えば第4図に示す特公昭49-28814に見られるように任意材の不均等な肉厚のチューブ12を基体として、強化プラスチック層6も打球による衝撃を受ける部分は肉厚く、衝撃を直接受けない部分は肉薄く構成するように、内部を不均一の中空としたものや特開昭53-19231に見られるように熱可塑性樹脂のバット形状を有し、空気供給管設けた中空の芯材の外周に樹脂含浸したガラス繊維を巻き付け、金型にて熱圧成型するとともに、圧縮空気を空気供給管より送入し、該芯材の外周に巻き付けたガラス繊維を空気圧により金型に密着させ、バットのFRP層を形成するものなどが公知となっている。

(発明が解決しようとする問題点)

これら従来方法では、以下のような問題点があった。前者の、肉厚が不均一なチューブ12を基体として、その外周を強化プラスチック層でバット形状に形成し、内部を不均等内径の中空とし

て強化プラスチック層も不均等な肉厚としたものでは、該バットを成形するについてバット内部の中空部に、圧縮空気等を注入して内圧をかける際、内部の形状が不均一であり、しかもチューブの肉厚も不均一であるため、チューブの厚い部分は内圧によって広がりにくく、薄い部分に圧力が集中して破れることなどもある、り内圧が全体に均等に掛かりにくく、該チューブの外周に繊維を配設する工程についても、形状が複雑で配設するのに手間がかかり、コストが高くなることなどの欠点があった。また後者の熱可塑性合成樹脂でバット形状の中空芯材を形成し、該芯材の外周にガラス繊維を巻き付けて成形するものにあつては、中空芯材を予め成形しておかなければならないことによりコストアップとなること、中空芯材は加熱されることにより軟化し内圧がかかる程度の厚みにしなければならないことから、おのずと厚みを薄くしなければならずそのため、該芯材の外周にガラス繊維を巻き付ける際、十分な剛性が得られないため、十分張力をかけて被覆できず、内部で

ガラス繊維が離れたりすることがある。また薄い場合は破れやすく、したがって内圧が均等にかかりにくくFRP層が均一な厚みにならなかつたり、厚くした場合にはガラス繊維層を構成する熱硬化性合成樹脂と中空芯材を構成する熱可塑性合成樹脂は混合しにくく衝撃による応力の集中を招き、そのためバットとしての強度が低下するなどの欠点があった。

(問題点を解決するための手段)

本発明はこれら従来の欠点に鑑み、設計の自由度が大きく、作業性に優れ、しかも耐久性のあるバットを製造する方法に関するものである。

本発明の特徴を図面に基づいて説明すれば、第1図に示すように本発明のバット1は、予め略バット形状のマンドレルの外周にバット外殻成形用材料3を配設して、所望のバット外形を有する成形型内4に配置し、該マンドレルを抜き取った後、ゴム製または弾力性、可撓性に富むプラスチック製のチューブ2をバットの中空部に挿入し、該チューブを基体として該チューブ内に圧縮空気等

5を注入し、該チューブを膨張させバット外殻成形用材料を成形型に沿わせて熱圧成形するバットの成形方法において、該チューブ2は二枚を重ね合わせた二重チューブであることを特徴とするものである。

チューブの素材としては、天然ゴムやナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニール等の熱可塑性合成樹脂製のチューブの他、これらを組み合わせてラミネートしたものなどでもよい。

(作用)

本発明の方法によれば、弾力性を有するチューブを基体として中空のバットを成形するにあたり、該チューブを二重としたことによりバット外殻成形用材料の粘着性等により該成形材料に接する外側のチューブが破れる事があつても、圧縮空気が漏れるといった心配がない。また、2枚重ねた厚みは、圧縮空気の圧力が十分効果的に利用できる厚みであるのでバット外殻が不均一になるといった心配もない。

(発明の効果)

バットの形状は、打球部とグリップ部で太さが大きく異なり(最大径部は、最小径部の約4倍ほどになる)、チューブをあまり厚くするとバット形状に広がりにくくなり、余りに薄いと破れてしまうものであるが、本発明は、内部圧力によってバット外殻層を成型するにあたり、バット成型の基体となるチューブを二重としたことから、内部圧力が効果的に作用する厚みでありしかも、バット成形用材料に直接接する外側のチューブが該チューブの外周に配設する該成形用材料の樹脂などの粘着性により破れたり、離れがよったりしても、金型に配置後圧縮空気を送入し、熱圧成形時に圧縮空気圧が漏れて成形がうまくいかなかったり、離れの為、金型で成形時にバット内部の全体に均等に内圧がかからないといったことを防ぐことができ、均一な厚みの耐久性の高いバットがえられるものである。基体となるチューブは硬化成形後除去するので、性質の違う樹脂を使用して樹脂の層ができ強度の低下を招くといった心配もない。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図～第 3 図は本発明の方法を説明する図であり、第 4 図は従来の 1 方法を示す図である。

1・11: バット、2・12: チューブ、3: バ
ツト成製用材料、4・14: 金型、5: 圧縮空気、
6: 強化プラスチック層

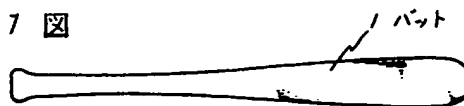
特許登録出願人

英 雄 株 式 会 社

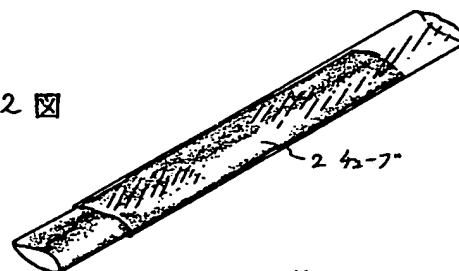
代表者 水野 健次郎



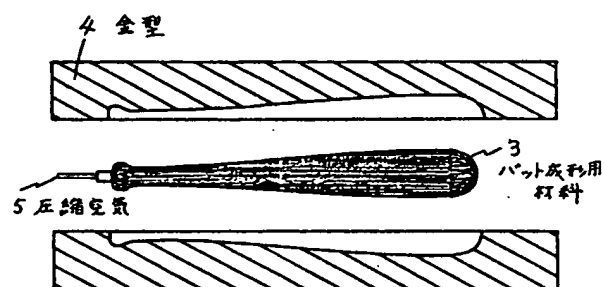
第 7 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

